



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 234 456
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87102092.1

(51) Int. Cl.³: B 41 F 13/20
B 41 F 5/24

(22) Anmeldetag: 13.02.87

(30) Priorität: 17.02.86 IT 1943286

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.87 Patentblatt 87/36

(44) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI
S.p.A.

Via M. Adam 68
I-15033 Casale Monferrato (IT)

(72) Erfinder: Forno, Mario
Via dei Glicini 2
I-15033 - Casale Monferrato (IT)

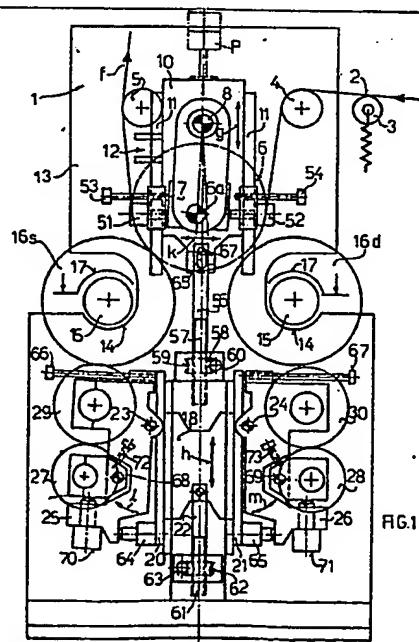
(72) Erfinder: Saterini, Mario
Viale Crispi 23
I-15033 - Casale Monferrato (IT)

(72) Erfinder: Gibellino, Gianfranco
Via XX Settembre 10
I-13039 - Trino Vercellese (IT)

(74) Vertreter: Mayer, Hans Benno
Via dell'Orso 7/A
I-20121 Milano (IT)

(54) Zusatzdruckwerk.

(57) Zusatzdruckwerk, z.B. Flexodruckwerk, bei dem die Endzapfen eines Gegendruckzylinders, der das Papierband führt, in Armen gelagert sind, die um eine horizontale Achse verschwenkbar sind, wobei diese Arme mit Schlitzen verbunden sind, die gegenüber den Seitenteilen des Maschinengestelles der Rotationsdruckmaschine auf- und abbewegbar sind und der Gegendruckzylinder ferner zwischen zwei horizontal angeordneten Druckzylindern, die geeignete Druckplatten aufnehmen, angeordnet ist.



-A-

Officine Meccaniche

G. Cerutti S.p.A.

Casale Monferrato

Italien

"Zusatzdruckwerk"

Die vorstehende Erfindung betrifft ein Zusatzdruckwerk, z.B. ein zusätzliches Flexodruckwerk. Vorrichtungen dieser Art werden auch als "Imprinter" bezeichnet und weisen zwei Druckzylinder zur Aufnahme der Druckplatten auf, die abwechselnd und selektiv zur 10 Erstellung von zusätzlichen Eindrücken in eine Papierbahn oder ähnliches Material dienen, das um eine Gegendruckrolle bewegt wird.

Diese Zusatzdruckvorrichtungen, z.B. in Form einer zusätzlichen Flexodruckvorrichtung der beschriebenen Art, finden meistens 15 Einsatz in Rotationsdruckmaschinen, wo derartige Zusatzvorrichtungen am Auslauf der Hauptmaschine angeordnet sind. Diese Zusatzdruckeinrichtungen (Imprinter) sind meistens mit zwei Druckzylindern, die die Druckplatten aufnehmen, ausgerüstet. Jedem Druckzylinder ist z.B. ein Anilox-Zylinder sowie eine Gummirolle, 20 die für einwandfreien Farbauftrag sorgt, zugeordnet. Selektiv wird einer der Druckzylinder, der die Druckplatten aufweist, mit der

- 2 -

Papierbahn in Verbindung gebracht, die sich um einen Umfangsteil des fest angeordneten Gegendruckzylinders bewegt. Damit wird die Moeglichkeit geschaffen, in die vorbeilaufende Papierbahn zusaetzliche Eindrucke einzubringen, die z.B. nur fuer eine 5 Spezialausgabe vorzusehen sind oder nur in eine bestimmte Lokalausgabe der Druckschrift einzudrucken sind.

Diese Zusatzvorrichtungen (Imprinter) haben sich als vorteilhaft bei der Durchfuehrung von zusaetzlichen Eindrucken erwiesen, wenn diese fuer eine begrenzte Anzahl von Druckschriften in der 10 Gesamtauflage erfolgen. Durch Vorsehen einer zusaetzlichen Druckvorrichtung der genannten Art (Imprinter), der mit zwei Druckzylindern ausgeruestet ist, die die Druckplatten aufnehmen, ist es moeglich unterschiedliche, zusaetzliche Eindrucke oder zusaetzliche Eindrucke mit unterschiedlicher Farbe vorzunehmen.

15 Der Nachteil der bekannten Imprinter dieser Art besteht darin, dass die Drehgeschwindigkeit der Druckzyliner, deren Durchmesser veraenderlich ist, einwandfrei mit der Umlaufgeschwindigkeit des Gegendruckzylinders, um den sich das zu bedruckende Materialband bewegt, und der vom Hauptantriebssystem der Druckmaschine 20 angetrieben wird, zu synchronisieren ist. Aus diesem Grunde ist es in den bekannten Vorrichtungen der genannten Art bei einem Wechsel des Durchmessers der Druckzyliner, die die Druckplatten aufnehmen, erforderlich, eine betraechtliche Anzahl von Antriebszahnraedern mit den dazugehoerigen Kugellagern im inneren 25 des Maschinengestelles des Imprinters zu demontieren, um eine

Synchronisierung der Umfangsgeschwindigkeit durch Austausch dieser Zahnraeder zu erzielen und somit die Drehgeschwindigkeit der Druckzylinder, die die Druckplatten aufnehmen, an die Drehgeschwindigkeit des Gegendruckzylinders anzupassen. Zur Durchfuehrung dieses mechanischen Eingriffes, der einen nicht zu unterschaetzen Aufwand mit sich bringt, ist das Einwirken von mehreren fachlich geschulten Personen notwendig; diese benoetigen mehrere Stunden fuer die Umbauarbeiten, und waehrend der Dauer dieser Umbauarbeiten ist die zusaetzliche Druckvorrichtung 10 (Imprinter) nicht einsetzbar.

Ein weiterer Nachteil, der den bekannten Zusatzdruckvorrichtungen anhaftet, ist darin zu sehen, dass das Ausfahren, sowie das Einfahren der Druckzylinder, die die Druckplatten aufnehmen, ein aeusserst arbeitsaufwendiger Vorgang ist. Dieser Vorgang kann 15 ferner nicht mit einfachen Mitteln und einem Minimum an Zeit durchgefuehrt werden.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine neue Zusatzdruckvorrichtung (Imprinter) der genannten Art 20 vorzuschlagen, die einen sehr schnellen Austausch der Druckzylinder, mit den Druckplatten ermoeglicht, und die Verwendung von Druckzylindern erlaubt, die unterschiedlichen Durchmesser haben, dass ferner ein schnelles Anfahren des Druckvorganges moeglich ist, und kein mechanischer Eingriff 25 notwendig ist, und dass ferner die Moeglichkeit gegeben wird, eine

einfache Registrierung und Einstellung, sowie ein rasches Anfahren der Druckzylinder durchzufuehren.

Die erfindungsgemaessen Aufgaben werden dadurch geloest, dass die Endzapfen des Gegendruckzylinders, der das zu bedruckende Papierband fuehrt, durch Arme gelagert sind, die um eine horizontale Achse verschwenkbar angeordnet sind, dass diese Arme mit Schlitten wirkverbunden sind, die gegenueber den Seitenteilen des Maschinengestelles auf- und abbewegbar angeordnet sind und, dass der Gegendruckzylinder zwischen zwei horizontal angeordneten, die Druckplatten aufnehmenden, austauschbaren Druckzylindern, vorgesehen ist.

Mit besonderem Vorteil weisen die Seitenteile des Maschinengestelles seitliche Ausnehmungen auf, die von der Aussenseite der Maschinen zugaengig sind, und Lagersitze fuer die Aufnahme der Lagerzapfen mit den dazugehoerigen Kugellagern der Druckzylinder bilden.

Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, dass unter den Druckzylindern die die Druckplatten aufnehmen, ein nach Art eines Schlittens auf- und abbewegbarer Support vorgesehen ist. Jeder Schlitten weist unterhalb des Druckzylinders, der die Druckplatten aufnimmt, einen Schwenksupport auf, der um eine horizontal angeordnete Achse verschwenkbar angeordnet ist, und ein Farbauftragswerk aufweist, das z.B. aus einem einen Gummimantel aufweisenden Farbauftragszyliner besteht, der mit einem Anilox-Zylinder in Wirkverbindung steht, der dem Druckzylinder, der die Druckplatten aufnimmt, zugeordnet ist.

Weitere Ausfuehrungsformen der Erfindung koennen der nun folgenden Beschreibung, den Unteranspruechen und den Zeichnungen entnommen werden.:

Es zeigen:

5 Fig. 1 schematisch in Seitenansicht die Zusatzdruckvorrichtung gemaess der vorstehenden Erfindung;

Fig. 2 schematisch die Zylinder einer Druckeinheit und Farbauftagsvorrichtung mit den dazugehoerigen Bauteilen zum Ankuppeln und Antreiben der Vorrichtung;

10 Fig. 3 eine Zusatzdruckvorrichtung, die mit zwei Tiefdruckdruckwerken ausgeruestet ist;

Fig. 4 eine weitere Ausfuehrungsform der Zusatzdruckvorrichtung mit gekapselten Tiefdruckwerken.

Die erfindungsgemaesse Vorrichtung (Imprinter) weist zwei seitlich angeordnete Maschinengestelle oder Wangen auf, die gesamthaft mit 15 1 bezeichnet sind.

Das Papierband 2 wird unter Zuhilfenahme einer Ausgleichsrolle 3 und mittels Fuehrungsrollen 4 und 5 um einen Gegendruckzylinder 6 gefuehrt, wobei sich das Papierband in Richtung des Pfeiles (f) 20 bewegt.

Jedes Ende des Gegendruckzylinders 6 ist als Lagerzapfen 6a ausgebildet, der jeweils von einem Arm 7 aufgenommen wird, der um eine horizontal angeordnete Schwenkachse 8 verschwenkbar ist.

In vorteilhafter Weise, um dem Gegendruckzylinder 6, sowie den 25 zugeordneten Aufnahmearmen 7 eine kontrollierbare Schwenkbewegung

In Richtung des Doppelpfeiles (k) zu verleihen, ist auf jeder Seite eines jeden Schwenkarmes 7 mit dem Maschinengestell 13 eine hydraulische, steuerbare Kolben-Zylindereinheit 51 bzw. 52, angeordnet. Die Kolbenstangen jeder Kolben-Zylindereinheit wirken 5 auf die entsprechende Seitenflaeche des entsprechenden Schwenkarmes 7 ein. Um mit Genauigkeit die "verschwenkte" Stellung des Zylinders 6 gegenueber den auswechselbaren Druckzylindern, die in Fig. 1 mit 16s (links) und 16d (rechts) gekennzeichnet sind, festlegen zu koennen, ist vorgesehen, dass diesen Schwenkarmen 7 Anschlag- und 10 Einstellschrauben 53 bzw. 54 zugeordnet sind, wie dies schematisch in der Fig. 1 darstellt ist. Diese Schrauben dienen als registrierbare Anschlaege.

Jeder Schwenkarm 7 ist mit einem Ende (Nabe) von einem Schlitten 10 aufgenommen, der in Vertikalrichtung verschiebbar angeordnet ist 15 und zu diesem Zweck von Parallelfuehrungen 11 aufgenommen wird. Unter Zuhilfenahme eines steuerbaren Antriebmotors (nicht dargestellt) und/oder unter Zuhilfenahme eines Hydraulikzylinders oder eines Pneumatikzylinders (P), kann der Schlitten 10 um einen geringen, beschraenkten Betrag nach oben oder nach unten 20 verschoben werden, wie dies durch den Pfeil (g) dargestellt ist.

Um den Schlitten 10 und somit den Gegendruckzylinder 6 in der gewuenschten Arbeitsstellung blockieren zu koennen, ist wenigstens einer Fuehrung 11 eine Spannvorrichtung zugeordnet, z.B. eine hydraulische Blockievorrichtung, die in vorteilhafter Weise aus 25 einer Anzahl von Hydraulikkolben 12 besteht, die den Schlitten 10

In der gewuenschten Lage zwischen den Fuehrungen 11 blockieren. Die eingenommene Lage ist vom Durchmesser des die Druckplatten aufnehmenden Druckzylinders 6 abhaengig. Mit dem genannten Kolben (P), in vorteilhafter Weise einem Pneumatikkolben, kann dem 5 Schlitten 10 und somit dem Zylinder eine kleine Hubbewegung in Richtung des Pfeiles (g) verliehen werden. Diese Hubbewegung entspricht der Weite einer fensterartigen Oeffnung 55, die in das Ende einer Gewindestange 56 eingearbeitet ist. Die fensterartige Oeffnung 55 ist mit einem Zylinderstift 57 verbunden, der 10 einstueckig mit dem Schlitten 10 verbunden ist. Der Zylinderstift kann eine ungehinderte Verschiebebewegung in der fensterartigen Oeffnung 55 durchfuehren.

Die Stange 56 ist in vorteilhafter Weise als Stange ausgebildet, die 15 ein mit einem Gewinde versehenes Ende 57 aufweist, das mit einem Innengewinde 58 eines Zahnrades 59 in Wirkverbindung steht, der drehbar im Inneren einer mittig angeordneten Saeule 18 vorgesehen ist. Mit dem Zahnrade 59 steht eine Gewindeschnecke 66 in Wirkverbindung, die in vorteilhafter Weise durch einen steuerbaren Motor (nicht dargestellt), in vorteilhafter Weise durch einen 20 Gleichstrommotor, angetrieben wird. Ferner, zum genauen Positionieren des Zylinders 6, ist dem steuerbaren Motor ein drehbarer Encoder oder ein aehnliches Mittel zugeordnet, um dadurch mit Genauigkeit die Lage des Gegendruckzylinders 6 gegenueber den Zylindern 16s und 16d festlegen zu koennen.

25 Jede Seitenwand 13 des Imprinters 11 weist unter dem

- 8 -

Gegendruckzylinder 6 Aufnahmoeffnungen 14 auf, die ein einfaches Einfuehren der Lagerzapfen 15 des Zylinder 16s und 16d, die austauschbar sind und die Druckplatten tragen, ermoeglicht. Die Zapfen 15 sind in bekannter Weise mit Kugellagern bestueckt und werden in ihrer Arbeitslage festgespannt, z.B. unter Verwendung bekannter Spannbuegel 17, die hydraulisch oder mit mechanischen Spannmitteln festlegbar sind.

Das Gestell 1 der Zusatzdruckvorrichtung (Imprinter) nimmt unter den Zylindern 6 und 16 mittig einen Support 18 auf, der auf jeder Seite Parallelfuehrungen 19 aufweist, die einen entsprechenden verfaehrbaren Schlitten 20 und 21 aufnehmen. Die Schlitten 20 und 21 sind unter Verwendung einer Gewindespindel 22, die mit den Schlitten 20 und 21 wirkverbunden ist, verstellbar. Die Spindel 22 weist ferner ein unteres Gewindestueck 61 auf, das mit einem Zahnkranz 62 in Wirkverbindung steht, der in der mittigen Saeule 18 drehbar gelagert ist. Mit dem Zahnkranz 62 steht eine Gewindeschnecke 63 in Wirkverbindung, die in vorteilhafter Weise ueber einen bekannten Gleichstrommotor (nicht dargestellt), in vorteilhafter Weise ueber einen steuerbaren Motor, angetrieben wird, 20 dem eine Messvorrichtung, z.B. ein Drehencoder oder Tranduktor (nicht dargestellt) zugeordnet ist, um somit stets die genaue Lage der Schlitten 20, 21 gegenueber der Saeule 18 feststellen zu koennen.

Jeder Schlitten 20 bzw. 21 nimmt verschwenkbar (Pfeile 1, m) um 25 einen Schwenkbolzen 23 bzw. 24, der horizontal angeordnet ist und

- 9 -

mit dem Schlitten 20 bzw. 21 wirkverbunden ist, einen Support 25 bzw. 26 auf. Jeder Schlitten 20, 21 nimmt ferner an seiner Unterseite einen Antriebskolben 64 bzw. 65 auf, dessen Stange auf den Koerper der Supporte 25 und 26 einwirkt.

5 Diese Supporte weisen ueber den Schwenkachsen 23 und 24 einstellbare Registrier- und Anschlagschrauben 66, 67 auf, mit denen es moeglich ist, die maximale Schwenkbewegung der genannten Supporte 25, 26 um die Achsen 23, 24 festzulegen. Jeder Support 25 bzw. 26 lagert einen bekannten Farbauftagszyliner, der eine 10 gummiartige Ummantelung aufweist und mit 27 bzw. 28 gekennzeichnet ist. Die Zylinder 27 und 28 wirken mit weiteren bekannten Farbauftagsvorrichtungen (nicht dargestellt) zusammen. Ueber die Farbauftagszylinger 27 und 28 wird die Druckfarbe an die Zylinder 29, 30, z.B. an bekannte Anitox-Zylinder 15 weitergeleitet, die drehbar ueber den Zylindern 27 und 28, die mit einem Gummimantel versehen sind, durch die Supporte 25, 26 gelagert sind, und die in Richtung des Pfeils (l) und (m) um die Achsen 23, 24, die fest mit den verschiebbaren Schlitten 20 und 21 verbunden sind, verschwenkbar sind.

20 Mit besonderem Vorteil sind die Zylinder 27 und 28 schwenkbar durch geeigneten Zapfen 28 und 29 und Haltearmen aufgenommen, denen ein Hydraulikkolben, der mit 70 bzw. 71 gekennzeichnet ist, zugeordnet ist. Ferner arbeitet jeder Support 25, 26 mit einer Einstellschraube 72 bzw. 73 zusammen, die es erlaubt, das Ausmass 25 der Schwenkbewegung des Zylinders 27 bzw. 28 gegenueber dem

- 11 -

darueberliegenden Zylinder 29 oder 30, festzulegen.

Der Durchmesser der die Druckplatten aufnehmenden Druckzylinder 16s, 16d, entspricht in bekannter Weise dem Durchmesser der Druckzylinder, die in der vorangegangenen Rotationsdruckmaschine Verwendung finden, daher ist es vorteilhaft, auch die Zylinder 16 ueber das zentrale Antriebssystem der Rotationsdruckmaschine anzutreiben. Somit wird gewaehrleistet, dass diese Zylinder mit Sicherheit mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Druckzylinder der vorangegangen Druckwerke angetrieben werden.

In Fig. 2 ist schematisch das Anlauf- und Antriebssystem der Zylinder dargestellt, Hier erfolgt eine Beschraenkung auf die rechte Maschinenseite, da die entsprechenden Antriebsvorrichtungen fuer die linke Maschinenseite identisch ausgebildet sind.

Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, wird der Gegendruckzylinder 6 in vorteilhafter Weise von einem unabhaengigen Motor angetrieben, in vorteilhafter Weise einem steuerbaren Gleichstrommotor, der mit 74 gekennzeichnet ist.

Die Welle 75 des Motors 74 ist ueber eine mechanische Kupplung 76 oder eine elektromagnetische Kupplung mit einem Paar Kegelzahnraeder 77 verbindbar. Die Kegelzahnraeder sind dazu vorgesehen, die Antriebsbewegung an den Gegendruckzylinder 6 zu uebertragen. In naheliegender Weise, koennte der Zyliner 6 auch mit dem Hauptantriebssystem der Maschine wirkverbunden sein, in diesem Fall waere jedoch eine geeignete Kupplung 25 zwischenzuschalten.

Der Zapfen 78 des Zylinders 16d ist mit einer verschiebbaren Klaue 79 wirkverbunden, die mit einer Kupplungsklaue 80 verbindbar ist, die an ihrer Aussenseite ein Kegelzahnrad 81 aufweist, dass mit einem Kegelzahnrad 82 in Wirkverbindung steht, welches Bestandteil 5 des Hauptantriebssystems der Rotationsdruckmaschine ist.

Der Zapfen 78 weist eine Verlängerung 78a auf, der eine Verlängerung 83 zugeordnet ist, die zusammen mit einer Kupplung 84, die mit dem Zapfen 85 eines steuerbaren Motors 86 wirkverbunden ist, eine steuerbare Kupplung bildet, z.B. eine 10 elektromagnetische Kupplung.

Dem Zapfen 87 des Zylinders 30 ist ein Zahnrad 88 zugeordnet, das mit einem Zahnrad 89 in Wirkverbindung steht, das fest mit dem Zapfen 90 des Zylinders 28 verbunden ist.

Dem Zapfen 87 ist ferner eine Kupplung 91 zugeordnet, z.B. eine 15 steuerbare elektromagnetische Kupplung, die es ermöglicht, den Zapfen 87 mit der Welle 92 eines steuerbaren Motoren, der mit 93 gekennzeichnet ist, zu verbinden. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, eine kinematische Verbindung zwischen dem Zapfen 78 des Zylinders 30 und dem Zapfen 90 des Zylinders 28 unter Verwendung 20 von Zahnrippen 88 und 89 vorzusehen. Es könnte jedoch auch vorteilhaft sein, auf die Verbindung mittels Zahnradern 88 und 89 zu verzichten und in diesem Falle vorzusehen, dass der Verlängerung des Zapfens 90 eine steuerbare Kupplung zugeordnet wird, in vorteilhafter Weise eine elektromagnetische Kupplung 94, 25 die mit dem Zapfen 95 eines weiteren steuerbaren Antriebmotors 96

wirkverbunden ist, der gleich dem mit 93 gekennzeichneten Motor ist. Dieses zweite Ausfuehrungsbeispiel ist in Fig. 2 mit Strichpunktlinien dargestellt.

Um die genaue Drehzahl der Motoren 74, 86; 93 und 96 feststellen zu koennen, z.B. an einem entfernt liegenden Steuerpult, sind in vorteilhafter Weise allen Motoren Erfassungsmittel, wie Encoder, Drehtransduktoren oder -aehnliche Einrichtungen zugeordnet, deren Signale, entsprechend der festgestellten Drehzahl an ein in Fig. 2 nicht dargestelltes Steuerpult weitergeleitet werden.

10 Die Funktionsweise der erfindungsgemaessen Maschine 1 ist folgende:
Ueber den Mechanismus 57, 58, 59, 60 und die Stange 56 wird der Schlitten 10 in einer vorbestimmten Lage positioniert, und es erfolgt ein lagemaessiges Festlegen des Zylinders 6 gegenueber den Zylindern 16s und 16d, die die Druckplatten aufnehmen.

15 Im Anschluss daran kann der Schlitten 10 durch Antrieb des Kolbens P verfahren werden, um eine Feineinstellung seiner Lage vorzunehmen. Der moegliche Hub entspricht der Laenge der fensterartigen Oeffnung 55, die den Stift 67 aufnimmt.

Ueber die Einstellschrauben 53 und 54 wird die maximale 20 Verschwenkung der Arme 7, die den Gegendruckzylinder 6 aufnehmen, festgelegt, um damit die geneigte Lage der Arme 7 festlegen zu koennen, wenn diese von Hydraulikzylindern 51, 52 verschoben werden, die fuer die Durchfuehrung der Schwenkbewegung zur Verfuegung stehen.

25 Gleichzeitig erfolgt eine nach oben gerichtete Verschiebewegung

der Schlitten 25 und 26, durch Betaetigen der Vorrichtung 61, 62, 63. Anschliessend erfolgt ueber die Einstell- und Anschlagschrauben 66, 67 die Festlegung des gewuenschten Verschwenkweges der Farbauftagsvorrichtungen, wenn diese ueber die Hydraulikzylinder 5 65, 65 angetrieben werden. Ueber die Einstellschrauben 72 und 73 wird die maximale Verschwenkbewegung der Farbauftagszyliner 27, 28 festgelegt, wenn die entsprechenden Lagerarmer ueber die zugeordneten Hydraulikzylinder 70 und 71 angetrieben werden.

Soll z.B. fuer den Druckvorgang der rechte Zylinder 16d mit den 10 Druckplatten zum Einsatz gelangen, so wird nach der durchgefuehrten Voreinstellung wie folgt vorgegangen:

Nach Oeffnen der Farbzufuhr werden unter Zuhilfenahme des Motors 93 und der Zahnräder 88 und 89 (Fig. 2), die Zylinder 28 und 30 der Farbauftagsvorrichtung in Drehbewegung versetzt. Diese 15 Zylinder, um ein Austrocknen der Farbe auf der mit einem Gummimantel versehenen Rolle zu vermeiden, werden staendig mit geringer Drehzahl in Drehbewegung gehalten.

Sofern es erwünscht ist, auf das vorher genannte Zahnrädpaar 88, 89 zu verzichten, ist es naheliegend, dass auch die Welle 90 des 20 Zylinders 28 mit einem eigenen steuerbaren Antriebsmotor 96, wie dieser mit Strichpunktlinien dargestellt ist, auszurüsten ist.

Bei Antrieb der Rotationsdruckmaschine wird unter Zuhilfenahme des steuerbaren Motors 74 auch der Gegendruckzylinder 6 langsam bis auf Arbeitsgeschwindigkeit hochgefahren.

25 Mit dem Motor 86 und durch Betaetigen der Kupplung 83 und 84,

wird auch der Zylinder 16d mit den Druckplatten auf Arbeitsgeschwindigkeit hochgefahren, welche der Drehgeschwindigkeit der verbleibenden Zylinder der Rotationsdruckmaschine entspricht.

Sobald der Zylinder 16d seine Nenndrehzahl erreicht hat, wird die 5 Kupplung 83, 84 ausser Funktion gebracht und die Kupplung 79 mit der Kupplung 80 verbunden, dessen Kegelzahnrad 81 mit dem Kegelzahnrad 82 in Wirkverbindung steht, die Bestandteil des Hauptantriebsaggregates der Rotationsdruckmaschine ist.

Somit, nachdem der Zylinder 16d auf Nenngeschwindigkeit 10 hochgefahren wurde, wird dieser automatisch mit dem Hauptantriebssystem der Rotationsdruckmaschine verbunden. Die Zylinder 30 und 28 der Farbauftagsvorrichtung 26 werden von der Drehbewegung mit geringerer Drehgeschwindigkeit, unter Zuhilfenahme des Motors 93 (bzw. unter Zuhilfenahme der Motoren 15 93, 96) auf die gewuenschte Drehzahl hochgefahren, und im Anschluss daran durch Betaetigen des Hydraulikzylinders 65 tritt der Zylinder 30 in Kontakt mit dem Zylinder 16s.

In einem vorherigen Vorgang wurde der Gegendruckzylinder 6 durch Betaetigen des Schwenkzyinders 51 aus der in Fig. 1 dargestellten 20 Stellung nach rechts bewegt und im Anschluss, durch Absenken der Baugruppe 10 um einen kleinen Weg, durch Betaetigen des Zylinders (P), wird der Gegendruckzylinder 6 und daher auch die Papierbahn mit dem rechten Zylinder 16d, der die Druckplatten aufnimmt, in Wirkverbindung gebracht. Alsdann erfolgt, unter Verwendung des 25 Druckplattenzyinders 16d ein zusaetzlicher Druckvorgang.

-15-

In dieser Situation steht der Druckplattenzylinder 16s still, die Anilox-Rolle 29 und die mit einem Gummimantel versehene Rolle 27 befinden sich bereits in langsamer Drehbewegung und in gegenseitiger Wirkverbindung aufgrund der Betaetigung des Kolbens
5 70. Somit wird ein Austrocknen der Druckfarbe in den Naepfchen der Druckplatte vermieden.

Soll ein weiterer, zusaetzlicher Druckvorgang begonnen werden, in dem aber der linke Druckzylinder 16s mit seinen Druckplatten zum Einsatz gelangen soll, wird wie folgt verfahren:

10 Auf dem Zylinder 16s werden neue Druckplatten aufmontiert, und der Zylinder 16s, ueber den ihm zugeordneten Antriebsmotor wird auf Nenndrehzahl gebracht, um anschliessend mit der Hauptantriebsvorrichtung der Rotationsdruckmaschine verbunden zu werden. Gleichzeitig wird der Anilox-Zylinder 29 und der mit einem
15 Gummimantel versehene Zylinder 27 auf Nenndrehzahl gebracht, dies unter Verwendung entsprechender unabhaengiger Motoren. Wenn die Geschwindigkeit des Zylinders 16s der Nominaldrehzahl der Maschine entspricht, erfolgt ein Ankuppeln, worauf der Zylinder 16s mit der Hauptantriebsvorrichtung der Rotationsdruckmaschine verbunden
20 wird. Gleichzeitig erfolgt ein Abkuppeln des Zusatzmotors fuer das Hochfahren des Zylinders.

Da auch die Farbauftagsvorrichtung 29, 27 dem Beschleunigungsvorgang gefolgt ist, kann diese Farbauftagsvorrichtung mit dem Druckzylinder 16s, der die
25 Druckplatten aufnimmt, in Verbindung gebracht werden. Zu diesem

-AB-

Zweck wird der Kolben 64 betoetigt.

Im Anschluss wird der Gegendruckzylinder 6 durch Umsteuern des Kolbens 51 und Betaetigen des Kolbens 52 nach links verschwenkt (Pfeil K), wodurch die Papierbahn, die um den Gegendruckzylinder 5 6 laeuft, gegen den linken Zylinder 16s der Druckplatten gedrueckt wird, und somit erneut ein zusaetzlicher Druckvorgang erfolgt, fuer den jedoch die Druckplatten auf dem linken Zylinder 16s eingesetzt werden.

Im Nachfolgenden werden die Zylinder 28 und 30 vom Zylinder 16d 10 der Druckplatten entfernt, dies durch Betaetigen des entsprechenden Kolbens 65. Die Drehzahl der Zylinder 28 und 30 wird erneut auf Minimalgeschwindigkeit heruntergefahren. Die Kupplungsvorrichtung, die den rechten Druckzylinder 16d mit dem Hauptantrieb der Maschine verbunden hat, wird ausser Betrieb gesetzt und der 15 Zylinder 16d bleibt stehen, wodurch es ermoeglicht wird, die Druckplatten vom Zylinder abzubauen und neue Druckplatten fuer einen darauffolgenden Zusatzdruckvorgang aufzubringen.

In der vorangegangen Beschreibung wurde stets auf ein Flexodruckwerk Bezug genommen, mit der erfindungsgemaessen 20 Vorrichtung kann jedoch auch anstelle der Flexodruckzylinder im klassischen Tiefdruckverfahren gearbeitet werden.

Waehrend der Aufbau des Maschine 1, wie bisher beschrieben beibehalten wird, ist fuer die Druckvorrichtung gemaess den Figuren 3 und 4 vorzusehen, dass die Druckzylinder 16s und 16d als 25 Tiefdruckzylinder ausgebildet sind.

-13-

Den Tiefdruckzylindern 16s und 16d ist eine bekannte Rakelvorrichtung 100 und 101 zuzuordnen, in vorteilhafter Weise kommt bei der in Fig. 3 dargestellten Ausfuehrungsform die Rakelklinge 102 und 103 in einem oberen Umfangsbereich der 5 Zylinder 16s und 16d zum Ansatz. Die Rakelvorrichtungen 100 und 101 sind bekannte Vorrichtungen, die allgemein in der Tiefdrucktechnik ueblich sind und beduerfen daher keiner weiteren Beschreibung.

Unter den Tiefdruckzylindern 16s und 16d ist eine Farbwanne 104 10 und 105 vorgesehen, in der eine Farbauftragsrolle 106 und 107 drehbar gelagert ist.

Die abgerakelte Farbmenge wird ueber ein Leitblech 108 und 109 in eine uebliche Auffangwanne 110 und 111 zurueckgefoerdert. In vorteilhafter Weise sind die Rakelvorrichtungen 100 und 101 15 verschwenkbar ausgebildet, um ein Einstellen des Rakeldruckes, sowie ein leichtes Einfahren der Tiefdruckzylinder 16s und 16d zu ermoeglichen. In der in Fig. 3 dargestellten Ausfuehrungsform wird der Zylinder 16s fuer den Druckvorgang verwendet, wogegen der rechte Zylinder 16d gereinigt oder ausgetauscht werden kann.

20 Die in Fig. 4 dargestellte Ausfuehrungsform entspricht im wesentlichen der in Fig. 3 dargestellten Ausfuehrungsform mit dem Unterschied, dass die Rakelvorrichtung 100 bzw. 101 in ausgesprochen kompakter Form ausgefuehrt ist und die Rakelklinge 102 bzw. 103 am unteren Umfang der Tiefdruckzylinder 16s und 16d 25 zum Einsatz gelangt. Um zu vermeiden, dass vom Angriffspunkt der

-18-

Rakelschneiden 102, 103 bis zum Beruehrungspunkt zwischen den Zylindern 16s und 16d und dem Gegendruckzylinder eine zu starke Verfluechtigung des Loesungsmittel der in den Farbnaepfchen abgelagerten Druckfarbe eintritt und somit ein Austrocknen der 5 Druckfarbe erfolgt, was zu einer minderen Druckqualitaet fuehren wuerde, ist es nach Fig. 4 vorgesehen, die Farbauftagsvorrichtung, sowie die Rakelvorrichtung und den entsprechenden Tiefdruckzylinder vollkommen durch einen Blechmantel 10 abzukapseln, um somit ein Entweichen des Loesungsmittel zu verhindern.

In vorteilhafter Weise besteht die Abkapselung aus einer Grundwanne 112, 113, die z.B. fest am Maschinengestell angeordnet ist und die Farbauftagsvorrichtung, sowie die entsprechende Rakelvorrichtung umhuellt. Mit den oberen Ende der Grundwanne 15 112, bzw. ,113 koennen ueber Steckverbindungen (120, 121, 122) Ummantelungsbleche 114, 115 und 116 in einfacher Weise angebracht werden oder abmontiert werden. Diese Ummantelungsbleche 114, 115 und 116 umhuellen den Tiefdruckzylinder 16s bzw. 16d fast vollstaendig und bilden somit eine wirkungsvolle Abkapselung, die 20 ein unerwuensches Entweichen des Loesungsmittels aus der Druckfarbe verhinder†.

Patentansprueche

1. Zusatzdruckvorrichtung, wie z.B. "Imprinter", dadurch gekennzeichnet, dass die Enden (6a) des Gegendruckzylinders (6), um den die Papierbahn (2) gefuehrt ist, von Armen (7) aufgenommen werden, die um eine horizontale Schwenkachse (8) verschwenkbar gelagert sind, dass diese Arme (7) mit schlittenartigen Vorrichtungen (10) in Wirkverbindung stehen, die aufwaerts und abwaerts gegenueber den Seitenteilen (11) des Maschinengestelles (1) verfahrbar sind, dass der Gegendruckzylinder (6) zwischen zwei horizontal angeordneten Druckzylindern (16s, 16d), die Druckplatten aufnehmen, angeordnet ist.
2. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wangen der Maschine (1) seitliche, von aussen zugaengliche Oeffnungen (14) aufweisen, die Lagersitze bilden, die die Endzapfen (15) sowie die Lager der Druckzylindern (16s, 16d) aufnehmen, und dass jedem Lagersitz (14) eine Spannvorrichtung (17) zum Festlegen des Zapfens (15) zugeordnet ist.
3. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb eines jeden Druckzylinders (16s, 16d) ein schlittenartiger Support (20, 21) angeordnet ist, der auf- und abbewegbar ist, und jeder Schlitten (20, 21) einen Support aufruimmt, der um eine horizontal angeordnete Achse (23, 24) verschwenkbar ist und eine Farbauftagsvorrichtung (27, 29; 26, 28) traeagt.

4. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schlitten (20, 21), der die Farbauftragsvorrichtungen (27, 29; 26, 28) aufnimmt, mit einer Antriebsspindel (22) wirkverbunden ist, die motorisch angetrieben

5 ist.

5. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Fuehrungen (11) des Schlittens (10) eine hydraulische Festspannvorrichtung (12) zugeordnet ist.

6. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch 10 gekennzeichnet, dass die Zylinder (16s, 16d) zur Aufnahme der Druckplatten mit steuerbaren Antriebsmotoren (86) wirkverbunden sind, die ueber eine steuerbare, zwischengeschaltete Kupplung (83, 84) vom entsprechenden Antriebsmotor (86) abkuppelbar sind und, dass die Druckzylinder (16d, 16s) durch Betaetigen einer Kupplung 15 (79, 80) mit der Hauptantriebsvorrichtung (82) der Rotationsdruckmaschine verbindbar sind.

7. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Durchfuehrung der Schwenkbewegungen der Zylinder (6, 29, 27, 30, 28), den beweglichen Vorrichtungen (7, 25, 20 26) Hydraulikzylinder (51, 52, 64, 65) zugeordnet sind, die mit Einstellschrauben, (53, 54, 66, 67) zusammenwirken, die als Anschlagmittel dienen.

8. Vorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitten (10), die die schwenkbaren Arme (7) aufnehmen, 25 die den Gegendruckzylinder (6) lagern, um einen geringen Betrag

durch einen Zylinder (P) verschiebbar sind und an ihrer Unterseite einen Stift (67) aufweisen, der mit einer fensterartigen Oeffnung (55), die in die Gewindespindel (56) eingearbeitet ist, wirkverbunden ist und die Spindel (56) mit einem Zahnkranz (59, 5 56) wirkverbunden ist, der mit einem Zahnkranz (59) in Verbindung steht, mit dem eine Gewindeschnecke (60) in Wirkverbindung steht, die ueber einen steuerbaren Motor antreibbar ist.

9. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzylinder (6) ueber einen 10 unabhaengigen Motor (74) angetrieben wird, in vorteilhafter Weise ueber einen steuerbaren Motor.

10. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Zylinder (29, 27, 30, 28) der Farbauftragsvorrichtung (25, 26) ein unabhaendiger, steuerbarer 15 Motor (93, bzw. 96) zugeordnet ist.

11. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckzylinder (16s, 16d) als Tiefdruckzylinder ausgebildet sind, denen eine an sich bekannte Farbauftragsvorrichtung (104, 106, 105, 107), sowie eine an sich 20 bekannte Rakelvorrichtung (100, 101) zugeordnet ist.

12. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Raketschneide (102, 103) im oberen Umfangsbereich der Druckzylinder (16s, 16d) zum Anliegen kommen und die abgerakelte Druckfarbe ueber ein Leitblech (108, 109) in 25 eine Farbauffangwanne (110, 111) zurueckgefördert wird.

13. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 11, dadurch
gekennzeichnet, dass die Rakelvorrichtung (100, 102, 101, 103) im unteren Umfangsbereich der Druckzylinder (16s, 16d) zum Anliegen kommt und zusammen mit der Farbauftragsvorrichtung (106, 107) eine kompakte Baueinheit bildet.

14. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 11, dadurch
gekennzeichnet, dass jeder Druckzylinder (16s, 16d) sowie die Farbauftragsvorrichtung (106, 107) und die Rakelvorrichtung (100, 101) durch ein Blechgehäuse (114, 115, 116) weitgehendst abgekapselt sind.

15. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 14, dadurch
gekennzeichnet, dass die Rakelvorrichtung (100, 101) und Farbauftragsvorrichtung (106, 107) durch eine fest angeordnete Wanne (112, 113) aufgenommen sind und, dass mit den oberen Enden der Wanne (112, 113) Abdeckplatten (114, 115, 116) über Steckverbindungen (120, 121, 122) verbunden sind.

-1/4-

0234456

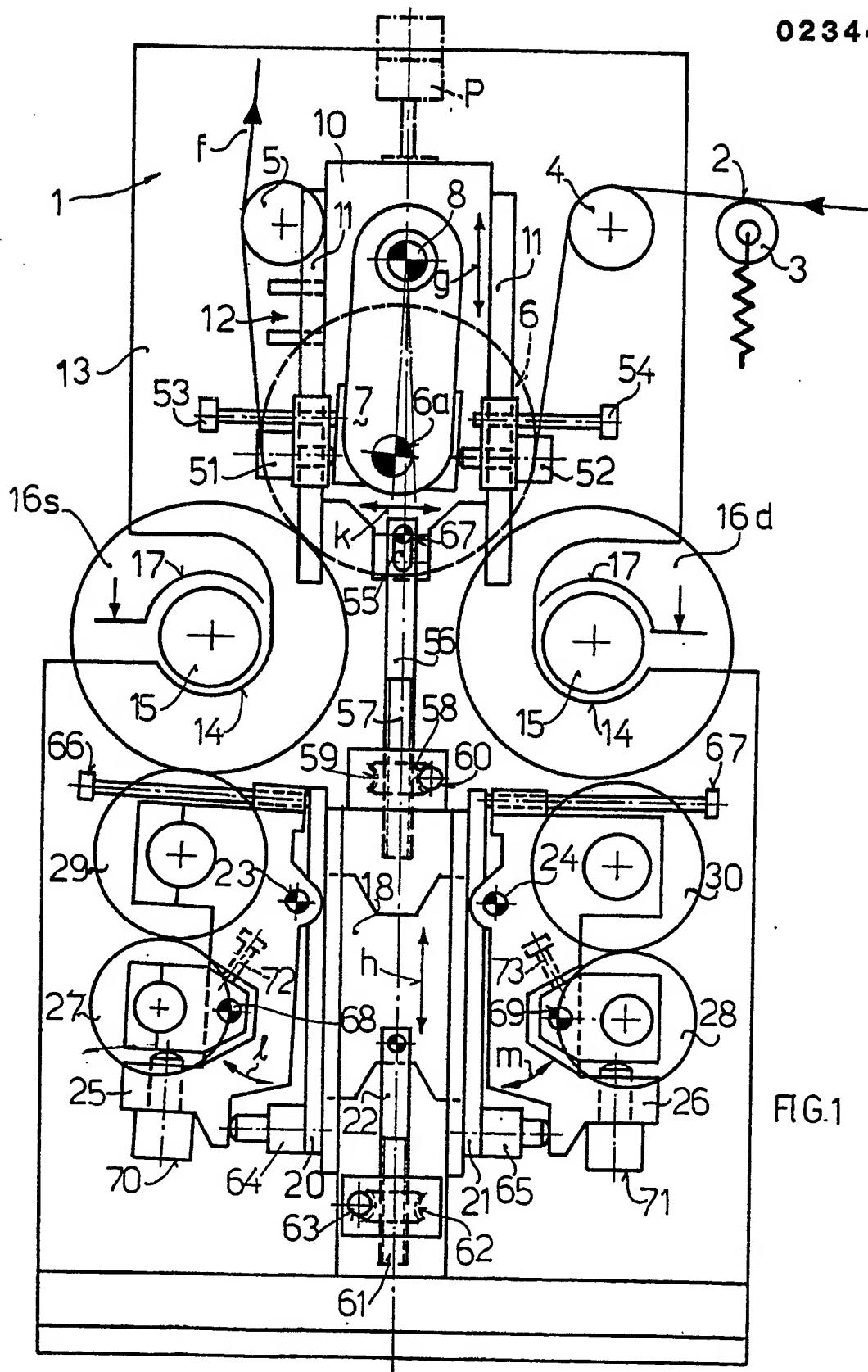


FIG.1

0234456

- 24 -

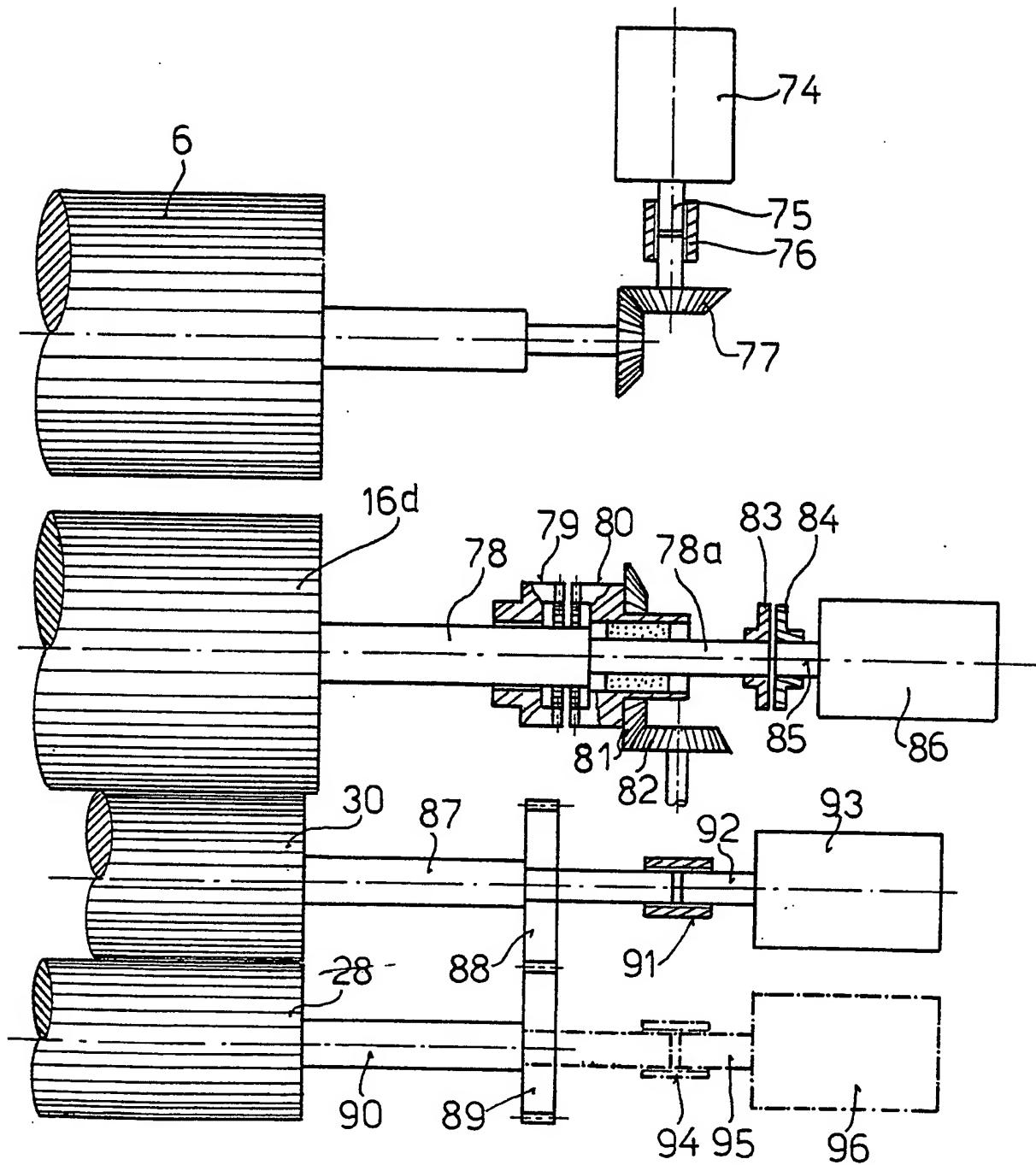


FIG. 2

0234456

-3/4-

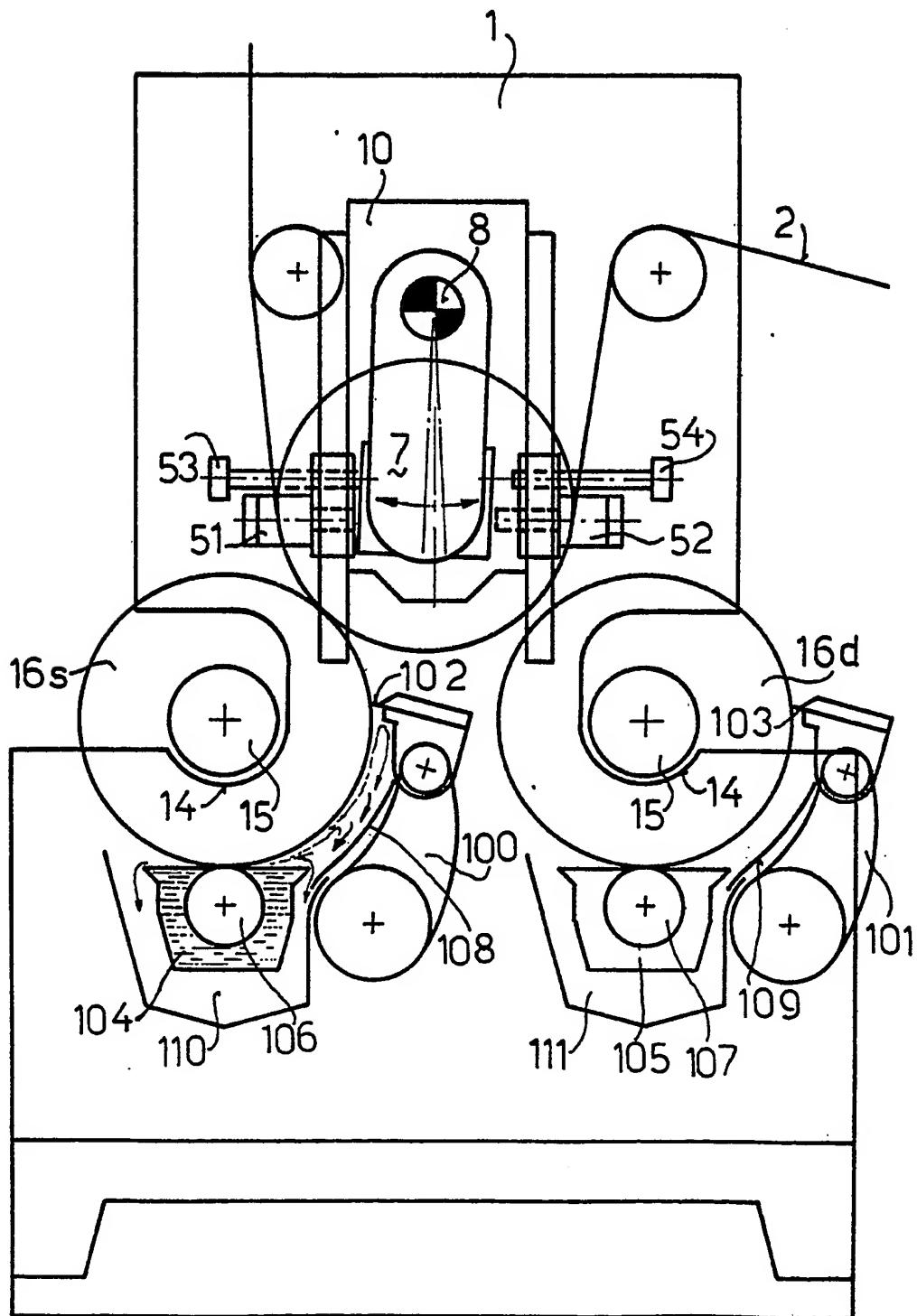


FIG. 3

0234456

-4/4-

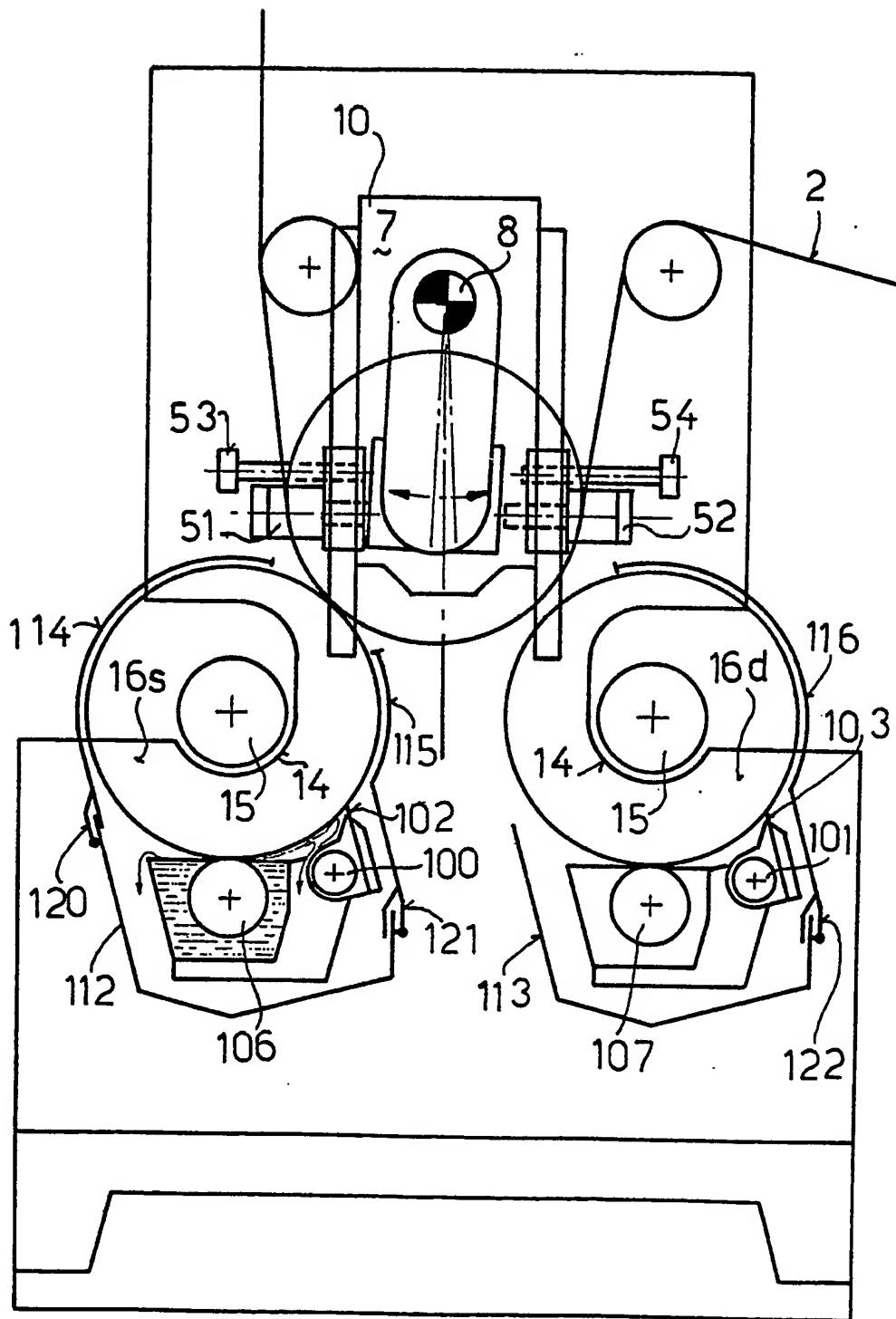


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.